مجلة الثقافة الرياضية

SPORT CULTURE

Vol.17, No.1, (2026): 294-313.

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة تكريت

Tikrit University

IRAQI

Iraqi Academic Journals

DOI : https://doi.org/10.25130/sc.2026.17.1.18

ISSN: 2070 – 1234 / E - ISSN: 2616 - 5678

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc/index

Identifying Technical Errors According to Some Kinematic Variables in the Long Jump Event

Osama Lutfi Jassim

Tikrit University - College of Physical Education and Sports Sciences

ARTICLE

Received: 3/3 / 2026

Revised: 28/4/ 2026

Accepted:30 /4/ 2026

Available online: 30 /6/ 2026

Keywords

- Long Jump
- Technical Errors
- Kinematic Variables
- Motor Performance
- Motion Analysis

ABSTRACT

Improving motor performance requires accurate diagnosis, especially after completing the initial stages of learning. Hence, the importance of this research lies in identifying and diagnosing technical errors alongside certain kinematic variables, to develop appropriate practical solutions. These solutions serve as an initial foundation through which a meaningful change can be achieved in the methods of describing, analyzing, and interpreting performance, with reference to experts in biomechanics. at the study aimed to: Identify specific types of technical errors based on the values of certain kinematic variables for each technical phase of the long jump event (approach, takeoff, and flight).

The researcher hypothesized that: There are specific types of technical errors in the technical phases of the long jump (approach, takeoff, and flight), according to the values of certain kinematic variables in each phase.

The researcher reached the following conclusions: There are specific types of technical errors across the three technical phases, based on the data and results of certain kinematic variables associated with each phase.

The researcher recommended the following: The use of corrective exercises tailored to each type of error and for each technical phase separately, or the use of integrated corrective exercises that combine the technical phases according to the type of error.

Corresponding Author : Osama Lutfi Jassim
Tikrit University - College of Physical Education and Sports Sciences
Email: osamalutfe@tu.edu.iq
ORCID: 0000-0001-5841-3973

© This is an open access article under the CC By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

تحديد الأخطاء التكنيكية وفقاً لبعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية الوثب الطويل

اسامه لطفي جاسم

جامعة تكريت، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تفاصيل المقال

تاريخ الاستلام: 3 /3/ 2026

النسخة المعدلة : 28 /3/ 2026

تاريخ القبول: 30 /4/ 2026

متوفر على الانترنت : 2026/6/30

الكلمات المفتاحية

الوثب الطويل
الأخطاء التكنيكية
المتغيرات الكينماتيكية
الأداء الحركي
التحليل الحركي

الخلاصة

تحتاج عملية تحسين الأداء الحركي الى تشخيص دقيق وخاصة بعد إتمام عملية التعلم بمراحله الأولية ومن هنا جاءت أهمية البحث في تحديد وتشخيص الأخطاء التكنيكية مع بعض المتغيرات الكينماتيكية لكي يتم بعدها وضع الحلول العملية المناسبة وتكون بمثابة أساس اولي نسعى من خلاله الى تغيير مؤثر في طرق توصيف الأداء وتحليله وتفسيره من خلال استشارة علماء علم الحركة.

هدفت الدراسة الى التعرف على أنواع محددة من الأخطاء التكنيكية وفقًا لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة من المراحل الفنية (الاقتراب، الارتقاء، الطيران) لفعالية الوثب الطويل.

وافترض الباحث وجود أنواع معينة من الأخطاء التكنيكية في المراحل الفنية الخاصة بفعالية الوثب الطويل (الاقتراب، الارتقاء، الطيران) وذلك وفقًا لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية بكل مرحلة.

وتوصل الباحث الى وجود أنواع معينة من الأخطاء التكنيكية في المراحل الفنية الثلاث وفقًا لمعطيات ونتائج بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة.

وأوصى الباحث باستخدام تمارين تصحيحية خاصة بكل نوع من الأخطاء ولكل مرحلة فنية على حده او استخدام تمارين تصحيحية تدمج بين المراحل الفنية وحسب نوع الخطأ.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

1- التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهمية البحث

سباقات العاب القوى المتمثلة بفروعها الرئيسية (الركض، القفز، الرمي) من الفعاليات التي شملها الباحثون بالعديد من الدراسات بهدف تطوير نتائج الرياضيين والارتقاء بها وأصبح الحصول على المراكز المتقدمة في جميع الفعاليات الرياضية معيارا لدى الكثير من الدول المهتمة بالأنشطة الرياضية حيث أصبحت واجهة تعكس مدى التقدم لتلك البلدان وذلك من خلال العمل الصحيح المبني على أسس علمية لحل جميع المشاكل التي يعاني منها الرياضيون بالاعتماد على التطبيقات المتداخلة لجميع العلوم الرياضية وابتكار العديد من الأساليب التدريبية الحديثة وترجمتها على ارض الواقع للاستفادة منها في العملية التدريبية للوصول إلى أعلى مستوى من الانجاز.

تعد فعاليات القفز او الوثب ومنها فعالية الوثب الطويل من الفعاليات ذات المتعة والتشويق للمتفرجين من حيث المنافسة والأداء الحركي، حيث ان هذه الفعالية تتعامل مع أقصى جهد للمتسابق ودقة الأداء منذ اللحظة الأولى من الاقتراب حتى الهبوط في حفرة الرمل، لذا فان لزوايا الجسم ومسار الحركة وحركة أجزائه أثناء الأداء يشكل دورا مهما في تحقيق الأداء الأفضل خلال مراحل أداء الوثب الطويل وكذلك تحسين الإنجاز (أكرم وحارث، 2014، 122).

تحتاج عملية تحسين الأداء الحركي الى تشخيص دقيق وخاصة بعد إتمام عملية التعلم بمراحله الأولية ومن هنا جاءت أهمية البحث في تحديد وتشخيص الأخطاء التكنيكية مع بعض المتغيرات الكينماتيكية لكي يتم بعدها وضع الحلول العملية المناسبة وتكون بمثابة أساس اولي نسعى من خلاله الى تغيير مؤثر في طرق توصيف الأداء وتحليله وتفسيره من خلال استشارة علماء علم الحركة.

وتنسجم أهمية البحث مع ما يمكن وصفه بالخدمة التي تقدم من خلال التواصل مع العلماء في فرع علم الحركة بما يقدموه من خدمات تحليل وتوصيف متنوعة ويمكن ان تصنف على أساس التحليل النوعي والكمي والاستخدام الواسع من قبلهم لان دورهم تحول من كونهم باحثين الى مشاركين بشكل جزئي او كلي من خلال الدعم العلمي المتنوع للمدربين والرياضيين (كارل بايتون و روجر بارتليت، 2020، 24) وهو ما نسعى له في تقديم مشروع بحثي يقدم حلول لمشاكل موجودة على ارض الواقع الرياضي الأكاديمي.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

1-2 مشكلة البحث

الفعاليات التي تتميز بالسرعة ومنها فعالية الوثب الطويل تلعب المتغيرات الكينماتيكية دور واضح في تحديد ورفع قيمة الإنجاز وبالتالي فان التركيز يكون على جميع تفاصيل الأداء حيث تتم ترجمة كل مرحلة من مراحل الوثب الطويل الى لغة الأرقام ولكن هذا لم يعد كافياً ولا بد من وضع نقاط ومحددات توضح دلالات ومعاني لتلك الأرقام لكي يتم كتابتها على شكل يساعد المدرب او المدرس على فهم واقع الأداء ومن هنا تبلورت المشكلة في عدم توفر نظام تشخيصي يحدد ضعف الأداء الحركي يجمع ما بين الأخطاء التكنيكية مع بعض المتغيرات الكينماتيكية المؤثرة في انجاز فعالية الوثب الطويل لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، كما وتتلخص في التساؤل الاتي:

- هل توجد انواع محدده من الأخطاء التكنيكية لكل مرحلة من المراحل الفنية بفعالية الوثب الطويل وفقاً لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة؟

1-3 هدف البحث

- التعرف على أنواع محددة من الأخطاء التكنيكية وفقاً لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة من المراحل الفنية (الاقتراب، الارتقاء، الطيران) لفعالية الوثب الطويل.

1-4 فرض البحث

- وجود أنواع معينة من الأخطاء التكنيكية في المراحل الفنية الخاصة بفعالية الوثب الطويل (الاقتراب، الارتقاء، الطيران) وذلك وفقاً لقيم بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 ***المجال البشري***: طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للعام الدراسي- جامعة تكريت/ المرحلة الاولى للعام الدراسي 2022-2023

1-5-2 المجال الزماني: يبدأ من 2023/1/12 ولغاية 31 / 3 / 2023

1-5-3 المجال المكاني: جامعة تكريت/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/الملاعب الخارجية

1-6 تعريف المصطلحات

- الكينماتيكا (**kinematics**): أحد فروع الديناميكا المرتبطة بهندسة الحركة، فهي تصف الحركة في ضوء التغير الزماني والمكاني بما في ذلك سرعة وتسارع الاجسام فقد تحدث الحركة في خط مستقيم أو حول محور ثابت (خالد عطيات، 2011، 281)

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

- التكنيك (**technique**): هو قدرة اللاعب الرياضي على أداء مجموعة من الحركات الخاصة بنوع فعاليته او نشاطه الممارس وفق الأسس الفنية والبايوميكانيكية (ثامر الداوودي، **2017**)
- الأخطاء التكنيكية (**Technical errors**): هناك الكثير من المفاهيم والتعاريف التي تطرقت الى الأخطاء التكنيكية وتوسعت في تصنيفاتها ومفاهيمها ومنها ما ذكره (وسام صلاح وسامر يوسف، 2013، 111) بأن الأخطاء التكنيكية تحدث لسببين هما إما عدم الدراية بكيفية الأداء ويطلق على هذه الحالة (أخطاء التعلم) او بسبب خطأ معين في الأداء ويطلق على هذه الحالة (أخطاء الأداء) وكما يلي:

1- أخطاء التعلم Learning Error: وتعرف بأنها الأخطاء التي تحدث نتيجة عدم معرفة اللاعبين بكيفية أداء المهارة فكلما ظهرت أخطاء التعلم هذا يعني ان اللاعبين لم يتوصلوا بعد الى بناء البرنامج الحركي الخاص بها.

2- أخطاء الأداء Performance Error: تعرف بأنها الأخطاء التي تحدث نتيجة الفشل في تنفيذ ما يعرفه اللاعبون، فان ظهور الأخطاء في أداء المهارات الرياضية يعني ذلك ان البرنامج الحركي قد تم بناءه بصورة صحيحة لكن العيب يكمن في التنفيذ.

2- منهجية البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

يعد منهج البحث بمثابة الوسيلة المناسبة التي من خلالها نعالج مشكلة البحث، إذ تم اللجوء الى المنهج الوصفي بأسلوب دراسة الحالة.

2-2 مجتمع البحث وعينته

تم اختيار مجتمع البحث من طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة تكريت المرحلة الاولى للعام الدراسي 2022-2023 والبالغ عددهم (120) طالب يمثل مجتمع الأصل، اما عينة البحث هي (30) طالب وتمثل العينة ما نسبته (25%) من المجتمع الكلي وقد تم اختيار عينة البحث عشوائياً ضمن الامتحانات العملية للفصل الدراسي الأول والجدول (1) يبين المعلومات الوصفية لعينة البحث.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

جدول (1) يبين المعلومات الوصفية لعينة البحث

	العمر (سنة)	الطول (سم)	الوزن (كغم)
وسط حسابي	21.4	1.78	71.98
انحراف معياري	1.08	0.06	10.28

2-3 وسائل جمع المعلومات

- المصادر العربية والاجنبية والدراسات السابقة
- الشبكة الدولية (الانترنت)
- الملاحظة العلمية التقنية

تمت الملاحظة العلمية التقنية من خلال التصوير الرقمي بكاميرات متعددة السرع.

- الاستبيان الالكتروني
- برمجيات الحاسوب

تم استخدام تطبيقات برنامج التحليل الحركي (Kinovea) للحصول على المتغيرات الكينماتيكية المطلوبة وغيرها من البرامج الاخرى التي استخدمت في الحصول على المعلومات.

2-4 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

2-4-1 الاجهزة المستخدمة

- كاميرات وملحقاتها نوع (Sony) عدد (2)
- جهاز حاسوب (Laptop) نوع (HP) وملحقاته
- جهاز قياس الوزن والطول

2-4-2 الأدوات المستخدمة

- مقياس رسم (قطعتين) تبعد القطعة الأولى عن الثانية مسافة (2.60) م
- شريط قياس معدني
- صافرة

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

2-5 تجارب البحث

2-5-1 التجربة الاستطلاعية

تم اجراء التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق 2023/2/7 في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة تكريت وذلك لتدريب فريق عمل المساعد (*)على الخطوات الاساسية للتجربة الرئيسية ومنها:

- اطلاع وتدريب فريق العمل المساعد على اهداف تصوير الفعالية.
- تحديد الادوات الواجب توفرها.
- معرفة الوقت اللازم للتحضير للتجربة الرئيسة.
- تحديد أماكن وضع الكاميرات وابعادها وارتفاعها

2-5-2 التجربة الرئيسية

تم اجراء التجربة الرئيسية صباح يوم الثلاثاء الموافق 2023/2/14 وذلك في تمام الساعة 10:30 د وعلى الملاعب الخارجية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة تكريت ميدان الوثب الطويل، حيث تمت التجربة من قبل فريق العمل المساعد ومتابعة الباحث ومدرس مادة ألعاب القوى حيث تم اخذ البيانات المطلوبة للعينة وفق استمارة التسجيل، كما تم تسجيل انجاز الطلبة وفق استمارة الانجاز، كما تم وضع كاميرات التصوير وبينهما مسافة (7) متر من الجهة اليسرى لمجال الركض حيث تبعد عن مجال الركض مسافة (6) متر وارتفاع نقطة العدسة عن الأرض مسافة (90) سم والصورة (1) توضح ميدان التجربة وتم ضبط اعدادات التصوير على (120) صورة/ثانية لكلا الكاميرتين إذ تم تصوير جميع المحاولات وحسب تسلسل الأسماء الموجودة في قوائم التسجيل.

---

* فريق العمل المساعد:

- عبيدة نجم عبدالله / مسجل بيانات
- فهد شويش محمد / تهيئة المختبرين
- يوسف هشام فيصل / مصور
- كاظم خضير / مصور
- طلال رياض / حكم الاختبار
- مثنى نعيم / حكم الاختبار

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0



صورة (1) توضح ميدان التجربة الرئيسية

متغيرات البحث وكيفية استخراجها

2-5-3 متغيرات البحث

تم اختيار متغيرات البحث على ضوء دراسات سابقة ومنها دراسة (فراس محمد سعيد،2017، 30) التي تناولت دراسات متنوعة عن الفعالية والتي لخصت اهم المتغيرات المشتركة لعدد من الدراسات العالمية والتي ذكرت بان هذه المتغيرات بمثابة عوامل مؤثرة ومرتبطة بمستوى الإنجاز والجدول (2) يبين متغيرات الدراسة والصورة (2) توضح ذلك.

جدول (2) يبين متغيرات البحث بحسب المراحل الفنية

المرحلة الفنية	المتغيرات الكينماتيكية	التفاصيل
مرحلة الاقتراب	سرعة الاقتراب لآخر 15 متر	هي المسافة المحددة لآخر 15 متر من طريق الاقتراب على الزمن المستغرق
	طول الخطوة الأخيرة	هي المسافة المحصورة من مقدمة القدم الخلفية الى مقدمة القدم الامامية لحظة الارتكاز
مرحلة الارتقاء	زاوية الارتقاء	هي الزاوية المحصورة بين نقطة مركز ثقل الجسم والخط الافقي الواصل لنقطة اتصال القدم بالأرض
	زمن الارتقاء	هي الفترة الزمنية المحصورة من لحظة الارتكاز الى لحظة ترك القدم للوحة الارتقاء
مرحلة الطيران	طول المسار الحركي لمركز ثقل الجسم	هو المسافة المحصورة من لحظة الارتقاء الى وصوله الى اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم اثناء الطيران
	ارتفاع مركز ثقل الجسم في مرحلة الطيران	هو اقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم اثناء الطيران

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

2-5-4 كيفية استخراج متغيرات البحث

تم استخدام برنامج (kinovea) والخاص بمختبرات علم الحركة وهو بمثابة مجهر للقياس والتحليل الكمي، ويتم تنظيم البرنامج حول أربع اتجاهات أساسية تتعلق بدراسة الحركة البشرية: الالتقاط والملاحظة والتعليق التوضيحي والقياس.



صورة (2) توضح متغيرات البحث من خلال تسلسل الأداء الحركي

2-6 الأخطاء التكنيكية وكيفية تحديدها

بعد الاطلاع على العديد من المصادر العلمية الخاصة التي تطرقت الى تحديد الأخطاء الفنية والبحوث الخاصة بالجوانب الكينماتيكية لفعالية الوثب الطويل تم عرض مجموعة من الأخطاء والخاصة بكل

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

مرحلة فنية وعرضها على السادة الخبراء عبر استمارة الاستبيان الالكتروني [*] ملحق (3) والاجابة عليها، اذ تم اختيار الخطأ الحاصل على نسبة الاتفاق الأعلى من بين الأخطاء الأخرى المذكورة.

2-7 الوسائل الإحصائية

بعد اكمال اجراءات التجربة الرئيسة تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة في برنامج (Excel) في معالجة البيانات وهي: الوسط الحسابي الانحراف المعياري النسبة المئوية

3- عرض نتائج البحث ومناقشتها

3-1 عرض نتائج البحث

3-1-1 عرض نتائج المتغيرات الكينماتيكية

الجدول (3) يبين قيم المتغيرات الكينماتيكية بحسب المراحل الفنية ومنها (الركضة التقربية) مع المتغيرات المتعلقة بها وهي سرعة الاقتراب لآخر 15 متر وطول الخطوة الأخيرة، أما مرحلة (الارتقاء) فإن المتغيرات المرتبطة بها هي زاوية الارتقاء وزمن الارتقاء، أما المتغيرات المتعلقة بمرحلة (الطيران) فهي طول المسار الحركي لمركز ثقل الجسم وارتفاع مركز ثقل الجسم واشتمل الجدول (3) الوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات مع الإنجاز.

- أسماء الخبراء
  - أ.د حسين مردان عمر/بايوميكانيك-ألعاب قوى/ جامعة القادسية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
  - أ.د ثائر غانم حمدون/بايوميكانيك-ألعاب قوى/ جامعة الموصل/كلية التربية الاساسية
  - أ.م.د مراد احمد ياس/تعلم حركي-العاب قوى/ جامعة كركوك/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية.

* رابط الاستبيان الالكتروني : https://forms.gle/5mt7c1ApnuikuHvD7 - ملحق (1)

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

الجدول (3)

الجدول (3) يبين المراحل الفنية وقيم المتغيرات الكينماتيكية

ت	المرحلة الفنية	المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	الركضة التقربية	سرعة الاقتراب لآخر 15 متر	متر/ثانية	6.88	1.24
		طول الخطوة الأخيرة	متر	1.47	1.01
2	الارتقاء	زاوية الارتقاء	درجة	46	9.88
		زمن الارتقاء	ثانية	0.22	0.07
3	الطيران	طول المسار الحركي لمركز ثقل الجسم	متر	3.21	0.54
		ارتفاع مركز ثقل الجسم في مرحلة الطيران	متر	1.20	0.87
4	الإنجاز		متر	4.15	0.53

3-1-2 عرض نتائج الأخطاء التكنيكية

يتضمن الجدول (4) أنواع الأخطاء التكنيكية بحسب المراحل الفنية للأداء مع النسب المئوية التي حصلنا عليها من خلال تصويت الخبراء.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

الجدول (4) يبين النسب المئوية للأخطاء التكنيكية بحسب المراحل الفنية

ت	المرحلة الفنية	نوع الخطأ التكنيكي	النسبة
1	الركضة التقريبية	1- سرعة ركض بطيئة وغير كافية في هذه المسافة	%33.3
		2- عدم ضبط خطوات الركض في هذه المرحلة من خلال طول وتردد الخطوة	
		الخيار (1) + (2)	%66.7
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بسرعة الاقتراب	
		1- عدم ضبط مسافة الخطوات الثلاث الاخيرة	
		2- التركيز على الارتقاء مع عدم مراعاة الدقة في الارتقاء	%33.3
		الخيار (1) + (2)	
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بطول الخطوة الأخيرة	%66.7
2	الارتقاء	1- الميل الزائد للأمام او للخلف مع ثني كبير في مفصل الركبة	
		2- التركيز على الارتقاء من خلال النظر للوحة الارتقاء دون مراعاة وضع الاطراف السفلى لحظة الارتقاء	%33.3
		الخيار (1) + (2)	%66.7
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بزاوية الارتقاء	
		1- الارتقاء بكعب القدم أولاً مع وضع غير صحيح للقدم اثناء الدفع	
		2- عدم استغلال الشروط المثالية للارتقاء ومنها استخدام القوة	%100
		الخيار (1) + (2)	
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بزمن الارتقاء	
3	الطيران	1- عدم الاستفادة من اجزاء الجسم بشكل كافي لتوليد حركة نشطة بعد الارتكاز	%66.7
		2- ضعف المرجحة وخاصة الاطراف العليا مع امكانية صعوبة بالربط بين هذه المرحلة مع المراحل السابقة	
		الخيار (1) + (2)	%33.3
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بطول المسار الحركي لمركز ثقل الجسم	
		1- عدم توليد شروط الحركة التي تنطبق مع الاجسام المقذوفة ومنها الحصول على ارتفاع كافي في هذه المرحلة	%100
		2- لم يتولد قدر كافي من مرجحة مع تباعد اجزاء الجسم ومنها الرجلين اثناء الطيران	
		الخيار (1) + (2)	
		لا يوجد خطأ تكنيكي يتعلق بارتفاع مركز ثقل الجسم في مرحلة الطيران	

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

3-2 مناقشة النتائج

بعد الحصول على نتائج البحث وباستخدام الوسائل الاحصائية المطلوبة في تحقيق اهداف البحث، فقد اتضح من خلال النتائج المعروضة في الجداول (3) و(4) أن هناك أخطاء تكنيكية تم التعرف عليها من خلال قيم المتغيرات الكينماتيكية بحسب مراحل الأداء الفني لفعالية الوثب الطويل واذا لاحظنا الشكل الخارجي لأداء الوثب الطويل نجده مبني على قانون المقذوفات، وتعتمد على (سرعة الانطلاق، زاوية الانطلاق، لحظة الارتقاء، ارتفاع مركز ثقل الجسم عند اعلى نقطة في قوس الطيران، مقاومة عجلة الجاذبية الأرضية لجسم المتسابق وهو في الهواء (عامر فاخر شغاتي وآخرون، 2009، 244) والتي نوضحها كما يأتي:

- مرحلة الركضة التقربية وما تتضمنه من متغيرات من سرعة اقتراب وطول الخطوة الأخيرة تمثل عامل مهم في نجاح اللاعب لأداء الفعالية كونها تتطلب الحصول على اعلى سرعة ممكنه، وعندما يتم قياس مسافة آخر 15 متر فبالتأكيد تعطينا مؤشراً على تحقيق عامل السرعة خلال هذه المرحلة، ومن الجدير بالذكر ان مسافة الركضة تختلف من واثب لآخر حسب قدارته البدنية لأجل الوصول الى السرعة المثالية للفعالية وذكر (عمار علي، 2006، 48) ان المرحلة تنقسم الى قسمين الأول هو تزايد سرعة الواثب تدريجياً حتى الوصول الى اقصى سرعته والثاني مرحلة الخطوات الثلاثة الأخيرة التي تهتم بتهيئة مركز ثقل الجسم للواثب لمرحلة الارتقاء عن طريق الاختلاف في طول الثلاث الخطوات الأخيرة والتي تؤدي الى ان يتجه جسم الواثب اتجاه يتفق وميكانيكية الوثب الطويل الذي يجب ان يكون اماماً عالياً (افقي-علوي).، ولكن النتائج أظهرت ان عينة البحث لم تتمتع بالسرعة الكافية والخطأ التكنيكي المتمثل بها هو سرعة ركض بطيئة وغير كافية والتي تأتي نتيجة عدم ضبط خطوات الركض من خلال طول وتردد الخطوة الذين يشكلان أساس تكنيك الركض، وقد أشار (عمار علي إحسان، 2006، 56) بأنه يجب ان تكون الركضة التقربية على شكل إيقاع حركي منتظم لان ذلك يساعد الواثب على النهوض بصورة جيدة وصحيحة ومن الضروري عدم تغيير الإيقاع الحركي للركضة التقربية لان ذلك سوف يؤدي الى إعاقة الواثب وارتباكه ومن ثم عدم تحقيق المستوى الرقمي الجيد بسبب عدم وصوله الى السرعة المثالية للفعالية.

اما متغير طول الخطوة الأخيرة لم تشير النتائج الى وجود ضعف واضح على ان هناك خطأ تكنيكي والذي نعتقده ان هذا مؤشراً جيداً ولكنه كان على حساب السرعة المفقودة حيث تركز عينة البحث على الارتقاء دون مراعاتها لشرط التوقيت او الدقة مع السرعة وبهذا تحتاج العينة الى توافق بين السرعة

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

العالية وطول خطوة مناسب يمكن من خلاله تحقيق دقة في الارتقاء، وقد ذكر (ممتاز احمد وآخرون، 2019، 53) أن طول الخطوة ما قبل الأخيرة تمكن الواثب من خفض مركز ثقله ليأخذ الجسم شكله الانسيابي في أثناء الخطوة الأخيرة والتي تكون قصيرة في العادة عند إذ يكون الاعداد للارتقاء سليماً جداً.

وأشار (فراس محمد حسين سعيد، 2017) ان استخدام استراتيجية الخطوات (القصيرة، الطويلة، القصيرة) للخطوات الثلاث الأخيرة يوجهنا لأهمية الاهتمام بالنواحي الفنية والعناصر البدنية المرتبطة بها، واستمرار تزايد السرعة الافقية خلال مرحلة الاقتراب الثلاثة منذ بدايته والمتمثلة في المرحلة الأولى من الاقتراب (20–25م) ومنتصف الاقتراب من(10–15م) والمرحلة الأخيرة من الاقتراب تتشابه هذه الدراسة مع دراستنا في كثير من الجوانب التي تتعلق بالمتغيرات الكينماتيكية واختيار المراحل الفنية ولكن دراستنا تتطرق الى معرفة أخطاء معينة من تكنيك الأداء الفني لهذه الفعالية مع قيم المتغيرات الكينماتيكية مع بعض الاختلافات البسيطة منها اعتمادنا على الخطوة الأخيرة ما قبل الارتقاء كونها الدليل النهائي على ضبط مسافة ما قبل الارتقاء، كما تعتمد دراستنا على السادة الخبراء في تحديد أنواع الأخطاء التكنيكية بحسب وجهات نظرهم وفق قيم المتغيرات.

- مرحلة الارتقاء اوضحها (عبدالرحمن، 2000، 14) اذ قال ان الارتقاء يعتبر من أهم المراحل الفنية الأربعة في الوثب الطويل ويهدف إلى زيادة السرعة العمودية وتقليل فقدان السرعة الأفقية، ويتفق العديد من العلماء أن الاقتراب والارتقاء معاً يمثلان (95 %) من مستوي الانجاز في الوثب الطويل وذلك لأن الواثب يفقد مصادر القوة الدافعة لحظة ترك الأرض، و تبدأ مرحلة الارتقاء بمجرد وضع قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء وتنتهي لحظة ترك القدم اللوحة ويتراوح زمن الارتقاء ما بين (0.10: 0.13 من الثانية) وذلك للمستوى العالي بينما يكون للناشئين ما بين (0.18: 0.20 من الثانية) وتمثل حلقة لتحول شكل الفعالية من المسار الافقي الى العمودي ويتم ذلك من خلال زاوية لرجل الارتقاء مع خط الأفق، وأشارت النتائج الى ان عينة البحث تعاني من هذا التحول من خلال ارتكاب الخطأ التكنيكي المتمثل بالميل الزائد للأمام او للخلف مع ثني كبير في مفضل الركبة يؤدي لتقليل الزاوية مع التركيز على الارتقاء من خلال النظر للوحة الارتقاء دون مراعاة وضع الأطراف السفلى لحظة الارتقاء.

وقد ذكر (Mark Guthrie,2003,17) بأنه ينبغي ان تكون سرعة مثالية للاعب عند لحظة الارتقاء وهي التي تحدد النتيجة النهائية.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

اما متغير زمن الارتقاء فيجب ان يكون مؤشراً على قوة الارتقاء من خلال الفعل ورد الفعل ونرى ان عدم استخدام الشروط المثالية للارتقاء ومنها استخدام القوة المناسبة هو خطأ تكنيكي سببه فقدان مقدار كبير من كمية الحركة (كتلة × سرعة) وبذلك أثر سلباً على زمن الارتقاء.

ونحاول التذكير بأن تبدأ مرحلة الارتقاء بمجرد وضع قدم الارتقاء على لوحة الارتقاء وتنتهي لحظة ترك القدم اللوحة ويتراوح زمن الارتقاء ما بين (0.10: 0.13 من الثانية) وذلك للمستوى العالي (عبد الرحمن عبد الحميد زاهد، 2006، 14) ونلاحظ الفرق بين زمن الارتقاء لعينة البحث بضعف ما ينبغي عليه.

- مرحلة الطيران تعد من المراحل التي لم يهتم بها الباحثون بالشكل الذي يمكننا مناقشة النتائج المتعلقة بها بالقدر الكافي، ودراسة المسارات الحركية لنقطة مركز ثقل الجسم يعد بحد ذاته لمسة فنية تمثل جوهر الأداء، شرح هذه المرحلة (اكرم وحارث، 2014، 126) وذكر ان هذه المرحلة بمثابة الفاصلة بين الارتقاء والهبوط وتخضع الى نظرية المقذوفات من حيث المدى الحركي والارتفاع مع المحافظة على الوضع المتوازن للجسم في الهواء وتبدأ بترك قدم الارتقاء للوحة وتنتهي بهبوط القدمين لحفرة الرمل، ومن المعروف انه بانتهاء مرحلة الدفع تصبح عملية التأثير في منحني الطيران غير ممكنة او غير واردة، لذلك كان من الواجب الرئيس لمرحلة الطيران هو الحفاظ على التوازن حيث ان هذه المرحلة تتأثر بعاملين اساسين هما (سرعة الطيران وزاوية الطيران) وتوفير افضل الظروف لهبوط ناجح، وهناك اختلاف في الأداء الحركي على وفق التكنيك المستخدم (القرفصاء، التعلق، المشي في الهواء) وأثبتت التجارب ان المشي الهواء هي الأكثر فعالية من الطرق الأخرى لأنها توفر افضل الظروف للانتقال من الارتقاء الى الطيران وتؤدي الى تثبيت الجسم خلال طيرانه على المحاور الثلاث، وتم تقييم هذه المرحلة من خلال المسار الحركي لمركز ثقل الجسم اولاً ومن ثم ارتفاع مركز ثقل الجسم ثانياً، ونتفق مع ما أضافه (Mark Guthrie,2003) ان على اللاعب ان يضمن بأن يكون ارتفاع مركز ثقله بأعلى نقطة ممكنه بعد لحظة الارتقاء مع الزاوية المثالية للاعب وما يتناسب مع قدراته.

وتشير النتائج الى ان عينة البحث لم تحقق مبدأ الاستفادة من أجزاء الجسم بشكل كافي لتوليد حركة نشطة بعد عملية الارتكاز ونضيف على ذلك احتمال معين الى قصور في التصور الذهني في الأداء بسبب الفترة المحدودة للتدريب والتكرار المناسب حيث نعتقد ان هذا الخطأ كان واضحاً من خلال المؤشرات الكينماتيكية ولكنه يتطلب درجة عالية من الادراك الحركي

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

لكي يتمكن اللاعب من تحقيق أداء مثالي يعتمد على استغلال أجزاء الجسم والتحكم بمديات الحركة بشكل مناسب وهو ما تفتقده عينة البحث ونرى بانه بالإمكان التغلب على هذه المشكلة بعدما يتم التدريب الجيد على استثمار حركة الأطراف في توليد حركة نشطة بعد الارتكاز.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها قدم الباحث مجموعة من الاستنتاجات الآتية:

- وجود أنواع معينة من الأخطاء التكنيكية في المراحل الفنية الثلاث المتمثلة بـ (مرحلة الاقتراب، مرحلة الارتقاء، مرحلة الطيران) وذلك وفقاً لمعطيات ونتائج بعض المتغيرات الكينماتيكية الخاصة بكل مرحلة.
- الأخطاء التكنيكية كان لها تأثير سلبي كبير على قيم المتغيرات الكينماتيكية.
- تعاني عينة البحث من ضعف كبير في مستوى الأداء وذلك من خلال انخفاض قيم المؤشرات الحركية في جميع المراحل الفنية.
- لم تكتسب العينة المؤهلات الفنية بشكل مناسب ومنها الربط الصحيح بين المراحل بسبب الجوانب التعليمية والأمور المتعلقة بكيفية التعلم وعملية التحسين.
- لا توجد رؤية وتصور جيد لدى عينة البحث عن المفاهيم التكنيكية والمؤشرات الكينماتيكية بالشكل الذي يجعلهم قادرين على فهم الأداء الحركي ومراجعته للقيام بعملية تصحيح الخطأ.

التوصيات

في ضوء الاستنتاجات المستخلصة من هذه الدراسة وانطلاقاً من مناقشة النتائج والاطلاع على المصادر المتعلقة الباحث يضعن التوصيات الاتية:

- الاهتمام بالجانب التكنيكي والاعتماد على المتغيرات الكينماتيكية في تحديد جوانب القوة والضعف.
- توصية باستخدام تمارين تصحيحية خاصة بكل نوع من الأخطاء ولكل مرحلة فنية على حده او استخدام تمارين تصحيحية تدمج بين المرحل الفنية وحسب نوع الخطأ.
- الاعتماد على المصادر العلمية الحديثة التي تطرقت الى طرق وقواعد تصحيح الأخطاء التكنيكية.
- وضع برامج تحسين بالاعتماد على مبدأ تصنيف الطلاب بحسب قدراتهم ومؤهلاتهم التكنيكية.
- ضرورة الاعتماد على وسائل التعلم والتقنيات الحديثة التي تركز على تطوير العناصر الفنية الخاصة بفعالية الوثب الطويل من خلال الشرح والعرض والتطبيق.

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

- التأكيد على توضيح المفاهيم التكنيكية والكينماتيكية لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة من خلال رفع المستوى المعرفي.
- اجراء بحوث ودراسات لتصحيح الأخطاء التكنيكية في فعالية الوثب الطويل باستخدام المنهج التجريبي.

References

1. Akram Hussein Jabr & Harith Abdul-Ilah Abdul-Wahid; The Contribution Ratio of Some Kinematic Variables to Long Jump Achievement: (Al-Qadisiyah Journal of Physical Education Sciences, Iraq, Vol. 14, No. 2, September 2014).
2. Khaled Atiyat; Kinematic Determinants of the Long Jump Event among a Sample of Juniors: (An-Najah University Journal for Research – Humanities, Department of Health and Promotion, Jordan, Vol. 25(8), 2011).
3. Amer Fakher Shaghati et al.; Encyclopedia of Track and Field Events for Girls: (Baghdad, Higher Education Press, 2009).
4. Abdulrahman Abdulhamid Zahid; Physiology of Jumping and Leaping Events, 1st ed. (Cairo, Markaz Al-Kitab Publishing, 2000).
5. Ammar Ali Ihsan; Some Kinematic Variables of the Approach Run Phase and Their Relationship to Achievement Level in the Long Jump Event: (Al-Rafidain Journal of Sports Sciences, Vol. 12, No. 41, 2006).
6. Ammar Ali Ihsan; Some Kinematic Variables of the Approach Run Phase and Their Relationship to Achievement Level in the Long Jump Event: (Al-Rafidain Journal of Sports Sciences, Vol. 12, No. 41, 2006). (Duplicate reference)
7. Firas Mohammed Hussein Saeed; An Analytical Study of Some Kinematic Indicators of the Approach Phase and the Last Three Steps in the Long Jump Event: (Scientific Journal of Physical Education and Sports, Alexandria University / Faculty of Education for Girls, No. 7, 2017).
8. Karl Payton & Roger Bartlett; Biomechanical Evaluation of Movement in Sport and Exercise; translated by Basman

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Abdulwahab Abduljabbar & Wahbi Alwan Hassoun Al-Bayati, 1st ed. (Jordan, Dar Amjad for Publishing and Distribution, 2020).
9. Mumtaz Ahmed Amin et al.; Qualitative Analysis of the Takeoff Phase for Nineveh Province Champions in the Long Jump Event: (Al-Qadisiyah Journal of Physical Education Sciences, Vol. 19, No. 2, Part 2, 2019).
10. Wissam Salah & Samer Youssef; Motor Learning and Its Applications in Physical Education and Sport: (Beirut, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah, 2013).
11. Thamer Al-Daoudi; Article Published on the Internet, Comprehensive Sports Library, Egypt, March 3, 2017. https://www.sport.ta4a.us/human-sciences/movement-science/1448-technique-skill-nature-relationship.html
12. Mark Guthrie; Coaching Track & Field Successfully, Human Kinetics, 2003 - Sports & Recreation, ISBN-13

ملحق (1)
م/استبيان

تحية طيبة...

في النية اجراء البحث الموسوم بـ(تحديد الاخطاء التكنيكية وفقاً لبعض المتغيرات الكينماتيكية لفعالية الوثب الطويل) ولما تتمتعون به من الخبرة والاختصاص في مادة ألعاب القوى، يرجى اختيار العبارة المناسبة أو الاضافة على ما تتضمنه الفقرات التالية:

إذا كان الوسط الحسابي لسرعة الركضة التقربية لآخر 15 متر هو (6.88) م/ثا فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق بهذا المتغير هو: *
1- سرعة ركض بطيئة وغير كافية في هذه المسافة
2- عدم ضبط خطوات الركض في هذه المرحلة من خلال طول وتردد الخطوة
الخيار (1) + (2)
لا يوجد خطأ تكنيكي
أخرى:
إذا كان الوسط الحسابي لطول الخطوة الاخيرة ما قبل الارتقاء هو (1.47) متر فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق بها هو: *

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

1- عدم ضبط مسافة الخطوات الثلاث الاخيرة
2- التركيز على الارتقاء مع عدم مراعاة الدقة في الارتقاء
الخيار (1) + (2)
لا يوجد خطأ تكنيكي
أخرى:
إذا كان الوسط الحسابي لزاوية الارتقاء هو (60)° درجة فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق بها هو: *
1- الميل الزائد للأمام او للخلف مع ثني كبير في مفصل الركبة
2- التركيز على الارتقاء من خلال النظر للوحة الارتقاء دون مراعاة وضع الاطراف السفلى لحظة الارتقاء
الخيار (1) + (2)
أخرى:
إذا كان الوسط الحسابي لزمن الارتقاء هو (0.22) ثانية فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق بها هو: *
1- الارتقاء بكعب القدم أولاً مع وضع غير صحيح للقدم اثناء الدفع
2- عدم استغلال الشروط المثالية للارتقاء ومنها استخدام القوة
الخيار (1) + (2)
أخرى:
إذا كان الوسط الحسابي لطول المسار الحركي لمركز ثقل الجسم من لحظة الارتقاء الى وصوله الى اقصى ارتفاع اثناء الطيران (3.21) متر فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق به هو: *
1- عدم الاستفادة من اجزاء الجسم بشكل كافي لتوليد حركة نشطة بعد الارتكاز
2- ضعف المرجحة وخاصة الاطراف العليا مع امكانية صعوبة بالربط بين هذه المرحلة مع المراحل السابقة
الخيار (1) + (2)
أخرى:
إذا كان الوسط الحسابي لارتفاع مركز ثقل الجسم عند بلوغه اعلى نقطة اثناء مرحلة الطيران (1.20) متر فإنه من المرجح ان يكون الخطأ التكنيكي المتعلق بها هو: *

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

1- عدم توليد شروط الحركة التي تنطبق مع الاجسام المقذوفة ومنها الحصول على ارتفاع كافي في هذه المرحلة
2- لم يتولد قدر كافي من مرجحة مع تباعد اجزاء الجسم ومنها الرجلين اثناء الطيران
الخيار (1) + (2)
أخرى:

© This is an open access article under the CC
By licenses http://creativecommons.org/licenses/by/4.0